

# SISTEMA DE TOLERÂNCIA "ISO"

TIPO DE AJUSTE	EXTRA PRECISO		MECÂN. PRECISA		MECÂN. MÉDIA		MECÂN. ORDINÁRIA	
	FURO	EIXO	FURO	EIXO	FURO	EIXO	FURO	EIXO
LIVRE	H6	e7	H7	e7 / e8	H8	e9	H11	d11
ROTATIVO	H6	f6	H7	f7	H8	f8	H10 / H11	d10 / d11
DESLIZANTE	H6	g5	H7	g6	H8	g8	H10 / H11	h10 / h11

TIPO DE AJUSTE	EXTRA PRECISO		MECÂN. PRECISA	
	FURO	EIXO	FURO	EIXO
DESLIZANTE JUSTO	H6	h5	H7	h6
ADERENTE FORÇADO LEVE	H6	j5	H7	j6
FORÇADO DURO	H6	m5	H7	m6
À PRESSÃO COM ESFORÇO	H6	p5	H7	p6

Ø	25
EIXO	p7
FURO	J9

EIXO	Ø 25	0.04 0.02
FURO	Ø 25	-0,026 +0,026

Elaborado por:  
MARCOS CASSIANO

TIPOS DE AJUSTAGEM	
LIVRE	PEÇAS QUE NECESSITAM DE FOLGA POR FORÇA DE DILATAÇÃO, MAU ALINHAMENTO ETC..
ROTATIVO	PEÇAS QUE GIRAM OU DESLIZAM C/ BOA LUBRIFICAÇÃO. EX. EIXOS, MANCAIS ETC.
DESLIZANTE	PEÇAS QUE DESLIZAM OU GIRAM C/ GRANDE PRECISÃO. EX.: ANÉIS DE ROLAMENTOS, CORREDIÇAS

DESLIZANTE JUSTO	ENCAIXES FIXOS DE PRECISÃO, ÓRGÃOS LUBRIFICADOS DESLOCÁVEIS À MÃO. EXE.: PUNÇÕES, GUIAS, ETC.
ADERENTE FORÇADO LEVE	ÓRGÃOS QUE NECESSITAM DE FREQUENTES DESMONTAGENS. EXE.: POLIAS, ENGRENAGENS, ROLAMENTOS, ETC.
FORÇADO DURO	ÓRGÃOS POSSÍVEIS DE MONTAGENS E DESMONTAGENS SEM DETERIORAÇÃO DAS PEÇAS
À PRESSÃO COM ESFORÇO	PEÇAS IMPOSSÍVEIS DE SEREM DESMONTADAS SEM DETERIORAÇÃO. EXE.: BUCHAS À PRESSÃO, ETC.

# SISTEMA DE TOLERÂNCIA "ISO"

# SISTEMA DE TOLERÂNCIA "ISO"

## TOLERÂNCIAS (ABNT) - AJUSTES PARA EIXOS - MEDIDAS

Ø (MM)	d8	d9	d10	e6	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g6	h5	h6	h7	h8	h9	h10	j5	j6	j7	j8	k5
▶ 01 - 03	-0,020	-0,020	-0,020	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014	-0,006	-0,006	-0,006	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	+0,002	+0,004	+0,006	+0,007	+0,004
	-0,034	-0,045	-0,060	-0,020	-0,024	-0,028	-0,039	-0,012	-0,016	-0,020	-0,008	-0,004	-0,006	-0,010	-0,014	-0,025	-0,04	-0,002	-0,002	-0,004	-0,007	0,000
▶ 03 - 06	-0,030	-0,030	-0,030	-0,020	-0,020	-0,020	-0,020	-0,010	-0,010	-0,01	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	+0,003	+0,006	+0,008	+0,009	+0,006
	-0,048	-0,060	-0,078	-0,028	-0,032	-0,038	-0,050	-0,018	-0,022	-0,03	-0,01	-0,005	-0,008	-0,012	-0,018	-0,03	-0,048	-0,002	-0,002	-0,004	-0,009	+0,001
▶ 06 - 10	-0,040	-0,040	-0,040	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025	-0,013	-0,013	-0,01	-0,01	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	+0,004	+0,007	+0,010	+0,011	+0,007
	-0,062	-0,076	-0,098	-0,034	-0,040	-0,047	-0,061	-0,022	-0,028	-0,04	-0,01	-0,006	-0,009	-0,015	-0,022	-0,036	-0,058	-0,002	-0,002	-0,005	-0,011	+0,001
▶ 10 - 18	-0,050	-0,050	-0,050	-0,032	-0,032	-0,032	-0,032	-0,016	-0,016	-0,02	-0,01	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	-0,077	-0,093	-0,120	-0,043	-0,050	-0,059	-0,075	-0,027	-0,034	-0,04	-0,02	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,04	-0,07	0	0	-0,01	-0,01	0
▶ 18 - 30	-0,065	-0,065	-0,065	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,020	-0,020	-0,02	-0,01	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
	-0,098	-0,117	-0,149	-0,053	-0,061	-0,073	-0,092	-0,033	-0,041	-0,05	-0,02	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,05	-0,08	0,004	0	-0,01	-0,02	0
▶ 30 - 50	-0,080	-0,080	-0,080	-0,050	-0,050	-0,050	-0,050	-0,025	-0,025	-0,03	-0,01	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
	-0,119	-0,142	-0,180	-0,066	-0,075	-0,089	-0,112	-0,041	-0,050	-0,06	-0,03	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,1	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	0
▶ 50 - 80	-0,100	-0,100	-0,100	-0,060	-0,060	-0,060	-0,060	-0,030	-0,03	-0,03	-0,01	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
	-0,146	-0,174	-0,220	-0,079	-0,090	-0,106	-0,134	-0,049	-0,06	-0,08	-0,03	-0,01	-0,02	-0,03	-0,05	-0,07	-0,12	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	0
▶ 80 - 120	-0,120	-0,120	-0,120	-0,072	-0,072	-0,072	-0,072	-0,036	-0,04	-0,04	-0,01	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02
	-0,174	-0,207	-0,260	-0,094	-0,107	-0,126	-0,159	-0,058	-0,07	-0,09	-0,03	-0,02	-0,02	-0,04	-0,05	-0,09	-0,14	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	0
▶ 120 - 180	-0,145	-0,145	-0,145	-0,085	-0,085	-0,085	-0,085	-0,043	-0,04	-0,04	-0,01	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02
	-0,208	-0,245	-0,305	-0,110	-0,125	-0,148	-0,185	-0,068	-0,08	-0,11	-0,04	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,1	-0,16	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	0
▶ 180 - 250	-0,170	-0,170	-0,170	-0,100	-0,100	-0,100	-0,100	-0,050	-0,05	-0,05	-0,02	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,01	0,02	0,03	0,04	0,02
	-0,242	-0,285	-0,355	-0,129	-0,146	-0,172	-0,215	-0,079	-0,1	-0,12	-0,04	-0,02	-0,03	-0,05	-0,07	-0,02	-0,19	-0,01	-0,01	-0,02	-0,04	0

Elaborado por:  
MARCOS CASSIANO

# SISTEMA DE TOLERÂNCIA "ISO"

## NORMAIS

k6	m6	m7	n6	n7	p6	p7	r6	s6	s7
+0,006			+0,010		+0,012	+0,016	+0,016	+0,020	+0,024
			+0,004		+0,006	+0,006	+0,010	+0,014	+0,014
+0,009	+0,012	+0,016	+0,016	+0,020	+0,020	+0,024	+0,023	+0,027	+0,031
+0,001	+0,004	+0,004	+0,008	+0,008	+0,012	+0,012	+0,015	+0,019	+0,019
+0,010	+0,015	+0,021	+0,019	+0,025	+0,024	+0,030	+0,028	+0,032	+0,038
+0,001	+0,006	+0,006	+0,010	+0,010	+0,015	+0,015	+0,019	+0,023	+0,023
0.01	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05
0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06
0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07
0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.08	0.09
0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05
0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.1	?
0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	0.07	0.07
0.03	0.04	0.06	0.05	0.07	0.07	0.08	0.09	0.13	0.15
0	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.06	0.09	0.09
0.03	0.05	0.06	0.06	0.08	0.08	0.1	0.11	0.17	0.19
0	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	0.08	0.12	0.12

# SISTEMA DE TOLERÂNCIA "ISO"

## TOLERÂNCIAS (ABNT) - AJUSTES PARA FUROS - MEDIDAS NO

Ø (MM)	D8	D9	D10	D11	E7	E8	E9	F7	F8	F9	G6	G7	H6	H7	H8	H9	H10	J6	J7	J8	J9	K6	K7
▶ 01 - 03	+ 0,020	+0,020	+0,020		+0,014	+0,014	+0,014	+0,006	+0,006	+0,006	+0,002	+0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,004	-0,006	-0,008	-0,013	-0,006	-0,010
	+ 0,034	+0,045	+0,060		+0,024	+0,028	+0,039	+0,016	+0,020	+0,031	+0,008	+0,012	+0,006	+0,010	+0,014	+0,025	+0,040	+0,002	+0,004	+0,006	+0,012	0,000	0,000
▶ 03 - 06	+ 0,030	+0,030	+0,030	+0,030	+0,020	+0,020	+0,020	+0,010	+0,010	+0,010	+0,004	+0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,003	-0,006	-0,008	-0,015	-0,006	-0,009
	+ 0,048	+0,060	+0,078	+0,105	+0,032	+0,038	+0,050	+0,022	+0,028	+0,040	+0,012	+0,016	+0,008	+0,012	+0,018	+0,030	+0,048	+0,005	+0,006	+0,010	+0,015	+0,002	+0,003
▶ 06 - 10	+ 0,040	+0,040	+0,040	+0,040	+0,025	+0,025	+0,025	+0,013	+0,013	+0,013	+0,005	+0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,004	-0,007	-0,010	-0,018	-0,007	-0,010
	+ 0,082	+0,076	+0,098	+0,130	+0,040	+0,047	+0,061	+0,028	+0,035	+0,049	+0,014	+0,020	+0,009	+0,015	+0,022	+0,036	+0,058	+0,005	+0,008	+0,012	+0,018	+0,002	+0,005
▶ 10 - 18	+ 0,050	+0,050	+0,050	+0,050	+0,032	+0,032	+0,032	+0,016	+0,016	+0,016	+0,006	+0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,005	-0,008	-0,012	-0,022	-0,009	-0,012
	+ 0,077	+0,093	+0,120	+0,160	+0,050	+0,059	+0,075	+0,034	+0,043	+0,059	+0,017	+0,024	+0,011	+0,018	+0,027	+0,043	+0,070	+0,006	+0,010	+0,015	+0,021	+0,002	+0,006
▶ 18 - 30	+ 0,065	+0,065	+0,065	+0,065	+0,040	+0,040	+0,040	+0,020	+0,020	+0,020	+0,007	+0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,005	-0,009	-0,013	-0,026	-0,011	-0,015
	+ 0,098	+0,117	+0,149	+0,195	+0,061	+0,073	+0,092	+0,041	+0,053	+0,072	+0,020	+0,028	+0,013	+0,021	+0,033	+0,052	+0,084	+0,008	+0,012	+0,020	+0,026	+0,002	+0,006
▶ 30 - 50	+ 0,080	+0,080	+0,080	+0,080	+0,050	+0,050	+0,050	+0,025	+0,025	+0,025	+0,009	+0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,006	-0,011	-0,015	-0,031	-0,013	-0,018
	+ 0,119	+0,142	+0,180	+0,240	+0,075	+0,089	+0,112	+0,050	+0,064	+0,087	+0,025	+0,034	+0,016	+0,025	+0,039	+0,062	+0,100	+0,010	+0,014	+0,024	+0,031	+0,003	+0,007
▶ 50 - 80	+ 0,100	+0,100	+0,100	+0,100	+0,060	+0,060	+0,060	+0,030	+0,030	+0,030	+0,010	+0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,006	-0,012	-0,018	-0,037	-0,015	-0,021
	+ 0,146	+0,174	+0,220	+0,290	+0,090	+0,106	+0,134	+0,060	+0,076	+0,104	+0,029	+0,040	+0,019	+0,030	+0,046	+0,074	+0,120	+0,013	+0,018	+0,028	+0,037	+0,004	+0,009
▶ 80 - 120	+ 0,120	+0,120	+0,120	+0,120	+0,072	+0,072	+0,072	+0,036	+0,036	+0,036	+0,012	+0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,006	-0,013	-0,020	-0,044	-0,018	-0,025
	+ 0,174	+0,207	+0,260	+0,340	+0,107	+0,126	+0,159	+0,071	+0,090	+0,123	+0,034	+0,047	+0,022	+0,035	+0,054	+0,087	+0,140	+0,016	+0,022	+0,034	+0,043	+0,004	+0,010
▶ 120 - 180	+ 0,145	+0,145	+0,145	+0,145	+0,085	+0,085	+0,085	+0,043	+0,043	+0,043	+0,014	+0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,007	-0,014	-0,022	-0,050	-0,021	-0,028
	+ 0,208	+0,245	+0,305	+0,395	+0,125	+0,148	+0,185	+0,083	+0,106	+0,143	+0,039	+0,054	+0,025	+0,040	+0,063	+0,100	+0,160	+0,018	+0,026	+0,041	+0,050	+0,004	+0,012
▶ 180 - 250	+ 0,170	+0,170	+0,170	+0,170	+0,100	+0,100	+0,100	+0,050	+0,050	+0,050	+0,015	+0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,007	-0,016	-0,025	-0,058	-0,024	-0,033
	+ 0,242	+0,285	+0,355	+0,460	+0,146	+0,172	+0,215	+0,096	+0,122	+0,165	+0,044	+0,061	+0,029	+0,046	+0,072	+0,115	+0,185	+0,022	+0,030	+0,047	+0,057	+0,005	+0,013

Elaborado por:  
MARCOS CASSIANO

# SISTEMA DE TOLERÂNCIA "ISO"

ORMAIS

M6	M7	N6	N7	N8	P7	P9	R7	S7
		-0,010			-0,016		-0,020	-0,024
		-0,004			-0,006		-0,010	-0,014
-0,009	-0,012	-0,013	-0,016	-0,020	-0,020	-0,042	-0,023	-0,027
-0,001	0,000	-0,005	-0,004	-0,002	-0,008	-0,012	-0,011	-0,015
-0,012	-0,015	-0,016	-0,019	-0,025	-0,024	-0,051	-0,028	-0,032
-0,003	0,000	-0,007	-0,004	-0,003	-0,009	-0,015	-0,013	-0,017
-0,015	-0,018	-0,020	-0,023	-0,030	-0,029	-0,061	-0,034	-0,039
-0,004	0,000	-0,009	-0,005	-0,003	-0,011	-0,018	-0,016	-0,021
-0,017	-0,021	-0,024	-0,028	-0,036	-0,035	-0,074	-0,041	-0,048
-0,004	0,000	-0,011	-0,007	-0,003	-0,014	-0,022	-0,020	-0,027
-0,020	-0,025	-0,028	-0,033	-0,042	-0,042	-0,088	-0,050	-0,059
-0,004	0,000	-0,012	-0,008	-0,003	-0,017	-0,026	-0,025	-0,034
-0,024	-0,030	-0,032	-0,039	-0,050	-0,051	-0,106	-0,062	-0,078
-0,005	0,000	-0,014	-0,009	-0,004	-0,021	-0,032	-0,030	-0,042
-0,028	-0,035	-0,038	-0,045	-0,058	-0,059	-0,124	-0,076	-0,101
-0,008	0,000	-0,016	-0,010	-0,004	-0,024	-0,037	-0,038	-0,058
-0,033	-0,040	-0,045	-0,052	-0,067	-0,068	-0,143	-0,093	-0,133
-0,008	0,000	-0,020	-0,012	-0,004	-0,028	-0,043	-0,048	-0,077
-0,037	-0,046	-0,051	-0,060	-0,077	-0,079	-0,165	-0,113	-0,169
-0,008	0,000	-0,022	-0,014	-0,005	-0,033	-0,050	-0,060	-0,105